

BEST AVAILABLE COPY



REC'D 05 NOV 2004

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 02 AOUT 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planché', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DE 540 • W / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>23 JUL. 2003</b> <b>INPI PARIS</b> LIEU <b>0308977</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>23 JUL. 2003</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> AUPETIT Muriel et/ou MULLER René SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc F-93300 AUBERVILLIERS FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) MA2 2003067 FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)  DISPOSITIF D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DESTINE A ALIMENTER AU MOINS DEUX ELECTRODES			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	"Les Miroirs" 18 Avenue d'Alsace	
	Code postal et ville	19 214 10 10 COURBEVOIE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

23 JUIN 2006  
REMISE DES PIÈCES  
DATE 75 INPI PARIS  
LIEU 0308977  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>			
Nom		AUPETIT	
Prénom		Muriel	
Cabinet ou Société		SAINT-GOBAIN RECHERCHE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		422-5/S.006	
Adresse	Rue	39, quai Lucien Lefranc	
	Code postal et ville	19 3 13 10 10 AUBERVILLIERS	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		33 1 48 39 58 52	
N° de télécopie (facultatif)		33 1 48 34 66 96	
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (ou deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG <input type="text"/>	
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Muriel AUPETIT Pouvoir N°422-5/S.006		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  M. ROCHET	

**5           DISPOSITIF D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DESTINE A ALIMENTER AU  
                  MOINS DEUX ELECTRODES**

10           L'invention a pour objet un dispositif d'alimentation électrique destiné à  
fournir en énergie une structure qui comporte au moins deux électrodes associées  
respectivement à deux diélectriques mis en regard et écartés de façon à créer un  
espace dans lequel règne un gaz, le dispositif comportant un générateur de  
tension, un transformateur pourvu d'un enroulement primaire et d'un enroulement  
15           secondaire, l'enroulement primaire étant connecté au générateur et l'enroulement  
secondaire étant relié aux deux électrodes pour les alimenter en tension.

            L'invention sera plus particulièrement décrite pour l'alimentation électrique  
d'une source lumineuse du type lampe plane mais peut concerner toute  
alimentation électrique d'une structure comportant au moins deux électrodes et un  
gaz destiné à être excité, les électrodes devant être alimentées en énergie de  
20           manière à créer entre elles un champ électrique qui génère l'ionisation du gaz.

            Les lampes planes sont généralement utilisées pour la fabrication de  
dispositifs à écran rétro-éclairé. Elles sont constituées de deux substrats en verre  
maintenus avec un faible écartement l'un par rapport à l'autre, généralement  
inférieur à quelques millimètres, et scellés hermétiquement de manière à  
25           renfermer un gaz sous pression réduite dans lequel une décharge électrique  
produit un rayonnement généralement dans le domaine ultraviolet qui excite une  
substance luminophore émettant alors de la lumière visible.

            Dans une structure courante de lampe plane, un substrat en verre porte sur  
une même face deux revêtements sérigraphiés, notamment en argent, en forme  
30           de peignes interpénétrés constituant une cathode et une anode. Cette face est  
tournée vers l'espace contenant le gaz à plasma. Un autre substrat en verre est  
maintenu à distance du premier par l'intermédiaire d'espaceurs ponctuels et  
éventuellement d'un cadre périphérique. Il se produit entre l'anode et la cathode  
une décharge (un champ électrique) dite coplanaire, c'est-à-dire dans une

direction longeant la surface principale du substrat verrier, décharge qui excite le gaz à plasma environnant. Les électrodes sont protégées par un revêtement diélectrique destiné par limitation capacitive du courant à éviter une perte de matière des électrodes par bombardement ionique au voisinage du substrat verrier. Au moins une des faces des substrats verriers tournées vers l'espace renfermant le gaz est en outre porteuse d'un revêtement de matériau luminophore, du type couramment dénommé phosphores, qui sont excités grâce à l'ionisation du gaz et émettent ainsi de la lumière.

Cependant, dans une telle structure, les connecteurs électriques pour l'alimentation des électrodes doivent traverser l'enceinte hermétique contenant le gaz, ce qui nécessite un système complexe de connexion.

Une solution à ce problème de connexion est décrite dans la demande de brevet français FR 02/ 10020 qui divulgue une toute autre structure de lampe plane pour laquelle les électrodes sont non plus disposées à l'intérieur de l'enceinte et de manière coplanaire, mais à l'extérieur et destinées à engendrer un champ électrique transversal à la surface des électrodes.

Les électrodes sont par exemple agencées sur la face externe des substrats verriers à l'opposé du gaz et donc dans deux plans distincts. En outre, au moins une des électrodes est un élément conducteur translucide, la face supportant cette électrode formant une face éclairante pour la lampe plane.

Ainsi, en plaçant les électrodes à l'extérieur de l'enceinte, la connexion électrique est d'une part facilitée, et d'autre part, les substrats verriers font office d'une protection capacitive des électrodes contre le bombardement ionique du gaz.

De plus, cette dernière structure propose un élément éclairant plan susceptible de procurer des possibilités nouvelles en matière de décoration, d'affichage et/ou d'architecture.

Cette demande de brevet FR 02/ 10020 ne décrit pas par quels moyens les électrodes sont alimentées.

Un simple dispositif d'alimentation peut par exemple consister en un générateur de tension délivrant une tension sinusoïdale.

Un autre dispositif pouvant être utilisé est par exemple celui donné dans le brevet américain US 5 604 410. Ce dispositif d'alimentation comporte une source d'alimentation en tension délivrant non pas une tension sinusoïdale mais une

tension sous forme d'un train d'impulsions, c'est-à-dire une tension qui périodiquement chute à une tension sensiblement nulle pendant un laps de temps. Ce dispositif comporte en outre un amplificateur de tension reliée à la source de tension et un transformateur dont l'enroulement primaire est relié à l'amplificateur et l'enroulement secondaire est connecté aux électrodes pour leur alimentation.

Néanmoins, la période du train d'impulsions, l'amplitude de la tension et le temps durant lequel la tension est nulle sont des paramètres qui sont fonction de la géométrie des électrodes, ainsi que du type et de l'épaisseur des diélectriques séparant le gaz des électrodes. De ce fait, il est nécessaire de réaliser un dispositif d'alimentation distinct en fonction de la configuration de chaque type de lampe, les caractéristiques portant sur la tension et le temps d'alimentation étant adaptées à chaque dispositif.

Il conviendrait donc avec une telle alimentation de fabriquer une multitude de sortes de dispositifs d'alimentation, chaque sorte convenant pour un type de lampe plane particulier avec des caractéristiques différentes selon les dimensions de la lampe, le gaz et son volume, sa puissance nécessaire d'alimentation.

Or, il n'est pas envisageable pour une fabrication en série de diverses lampes, de concevoir un dispositif particulier pour chaque type de lampe, les coûts de fabrication seraient trop élevés engendrant des prix de revient pour les lampes trop onéreux vis-à-vis du consommateur.

De plus, la puissance électrique nécessaire avec le dispositif de ce brevet américain serait, à partir de dimensions de lampes proches ou supérieures au m<sup>2</sup>, bien trop importante à fournir, nécessitant un dispositif bien trop encombrant.

En effet, une tension de forme en créneaux présente une dérivée  $dV/dt$  supérieure à la dérivée d'une tension sinusoïdale. Pour obtenir le courant  $i=C.dV/dt$ , on multiplie cette dérivée par la capacité des diélectriques de la lampe qui est fonction de la surface et de l'épaisseur desdits diélectriques, cette capacité n'étant pas négligeable pour des grandes dimensions de lampe. Aussi, l'intensité  $i$  atteint vite des valeurs très importantes avec une telle tension de type à créneaux, conduisant à une puissance instantanée très importante, ce qui n'irait donc pas dans le sens d'une économie d'énergie.

L'invention a donc pour but de fournir un dispositif d'alimentation électrique pour électrodes qui ne présente pas les inconvénients cités ci-dessus, qui permet

de réduire la consommation d'énergie, et présente l'avantage de s'adapter automatiquement au type de structure à alimenter.

5 Selon l'invention, le dispositif d'alimentation est caractérisé en ce qu'il comporte un interrupteur disposé sur le chemin du générateur à l'enroulement primaire du transformateur, un système de pilotage relié à l'interrupteur de façon à commander son ouverture et sa fermeture selon une période  $T$  telle que  $T=1/(2f_R)$  pour laquelle  $f_R$  correspond à la fréquence de résonance du système –structure 2 et enroulement secondaire du transformateur.

10 Ainsi, l'alimentation de n'importe quelle structure, c'est-à-dire quelles que soient ses dimensions (capacités des diélectriques), est assurée grâce à ce dispositif qui adapte automatiquement la période du signal de tension.

Selon une caractéristique, le dispositif d'alimentation comporte des moyens de mesure du courant fournissant au système de pilotage une image du courant traversant la structure, la fermeture de l'interrupteur selon la période  $T$  étant  
15 déclenchée lors du passage par zéro du courant.

Selon une autre caractéristique, la durée de fermeture  $dt$  de l'interrupteur est réglable en fonction de l'amplitude d'énergie à fournir à la structure 2.

Pendant cette durée  $dt$ , la structure est alimentée en tension par une source d'énergie, le générateur, qui lui est extérieur. Par ailleurs, l'enroulement  
20 secondaire du transformateur emmagasine de l'énergie et les capacités des diélectriques se chargent. Aussi, à l'ouverture de l'interrupteur, ce qui bloque l'arrivée de tension depuis la source d'énergie externe qu'est le générateur, la structure continue d'être quand même alimentée en tension par une source d'énergie qu'on peut qualifier d'interne et qui correspond à un circuit d'alimentation  
25 fermé constitué par les capacités des diélectriques qui déchargent leur énergie et l'enroulement secondaire du transformateur qui restitue son énergie. Au passage par zéro du courant, l'énergie fournie par le système – capacités des diélectriques et transformateur- est épuisée, et de l'énergie nouvelle doit être apportée par la source externe qu'est le générateur.

30 De cette manière, l'énergie extraite du générateur et donc du réseau électrique est réduite par rapport à celle nécessaire à partir des dispositifs d'alimentation de l'art antérieur, conduisant donc à une économie d'énergie.

Selon l'invention, un tel dispositif d'alimentation peut avantageusement être utilisé pour l'alimentation d'au moins deux électrodes d'une structure formant lampe plane.

L'invention va à présent être décrite plus en détail en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 montre un schéma du dispositif d'alimentation de l'invention associé à une structure à alimenter du type lampe plane;
- La figure 2 illustre en fonction du temps, la tension aux bornes de la structure de type lampe plane, le courant dans la lampe et l'énergie lumineuse fournit par la lampe.

La figure 1 illustre un dispositif d'alimentation électrique 1 selon l'invention apte à alimenter en énergie électrique au moins deux électrodes 20, 21 d'une structure 2.

La structure 2 comporte les électrodes 20, 21, deux éléments diélectriques 22, 23 écartés et mis en regard et sur chacun desquels est disposée une des électrodes, et au moins un gaz 24 contenu dans l'espace séparant les deux éléments diélectriques, les électrodes étant associées dans cet exemple de structure aux faces externes 22a, 23a des éléments diélectriques à l'opposé des faces 22b, 23b en regard du gaz. Les éléments diélectriques présentent une capacité qui est fonction de la surface des électrodes qui leur sont associées.

Cette structure peut constituer par exemple une lampe plane. Dans ce cas, la structure en tant que telle est hermétique.

Elle comporte en tant qu'éléments diélectriques 22, 23 deux substrats en verre qui sont maintenus écartés l'un par rapport à l'autre selon un espace inférieur à quelques millimètres au moyen d'espaceurs et scellés l'un à l'autre par un cadre en fritte de verre. Les faces externes des feuilles de verre sont recouvertes par les électrodes 20, 21, et la face interne d'au moins un substrat en verre est revêtue d'un matériau luminophore. Le gaz 24 remplissant l'espace entre les deux substrats en verre règne à pression réduite, en général de l'ordre de quelques dixièmes d'atmosphère, et est constitué par du xénon ou éventuellement en mélange avec du néon. Enfin, les électrodes 20, 21 sont formées de manière connue par des couches conductrices.

Pour de plus amples détails sur cette configuration de lampe plane, on se référera à la demande de brevet français FR 02/ 10020.



Les électrodes 20 et 21 de la structure 2 sont reliées par des connecteurs 30 et respectivement 31, tels que des clinquants souples, au dispositif d'alimentation électrique 1.

Le dispositif d'alimentation électrique 1 comporte un générateur de tension 10, un transformateur 40 connecté entre le générateur de tension 10 et les deux électrodes 20,21, un interrupteur 50 de type électronique connecté entre le générateur de tension 10 et le transformateur 40, l'interrupteur 50 étant destiné à être ouvert ou fermé pour alimenter ou non le transformateur, un système de pilotage 60 de l'interrupteur 50 apte à commander son ouverture et sa fermeture, et des moyens de mesure 70 du courant sur le chemin de la structure 2 entre le transformateur et ladite structure.

Le générateur de tension 10 est connecté en amont au secteur qui délivre une tension de 220 Volts monophasée avec une fréquence de 50 Hz. Ce générateur comporte de manière connue d'amont en aval, un bloc 11 de filtrage CEM (Compatibilité Electromagnétique) qui sert à filtrer la tension du secteur en isolant les bruits, et un bloc redresseur 12 qui permet de délivrer une tension continue d'amplitude sensiblement stable, des moyens de protection des composants électroniques étant inclus dans ce générateur.

Le transformateur 40 comporte un enroulement primaire 41 qui est connecté au bloc redresseur 12 du générateur de tension, et un enroulement secondaire 42 dont les bornes 43, 44 sont connectées aux électrodes 20, 21 via les connecteurs 30 et respectivement 31.

L'interrupteur 50 connecté entre le générateur 10 et le transformateur 40 sert à alimenter séquentiellement le transformateur au moyen du système de pilotage 60. Ce système de pilotage 60 génère une période de commutation  $T$  de l'interrupteur 50 telle que  $T=1/(2f_R)$ , avec  $f_R$  la fréquence de résonance du système –structure 2 et enroulement secondaire 42 du transformateur 40.

La fréquence de résonance  $f_R$  est définie par l'inductance de sortie du transformateur 40 et la capacité de la structure 2, la capacité de la structure étant déterminée principalement par les capacités des diélectriques 22 et 23 que sont les substrats verriers.

La fermeture de l'interrupteur à chaque période  $T=1/(2f_R)$  permet d'alimenter en tension la structure 2 depuis une source d'alimentation externe (le générateur 10) aux périodes exactes où elle en a besoin pour son

fonctionnement, par exemple pour une lampe plane, à chaque fois que la lampe est prête à s'éteindre. Ainsi, la structure n'a pas besoin d'être alimentée en continu à partir de cette source externe, permettant d'économiser de l'énergie.

Du fait que cette période est fonction de la fréquence du système, le moment de fermeture est optimisé, la conduction n'a pas besoin de se faire de manière anticipée alors que la structure n'a pas encore besoin d'un apport extérieur de tension.

La fréquence de résonance  $f_R$  est liée aux caractéristiques de la structure 2: nature des diélectriques, distance entre les diélectriques, épaisseur des diélectriques, surface et nature des électrodes. La fréquence varie donc en fonction des systèmes, par exemple de 10 kHz à quelques MHz.

L'interrupteur 50 reste fermé pendant une durée  $dt$ , c'est-à-dire qu'il est passant pendant cette durée au cours de laquelle une émission lumineuse de la lampe est produite, c'est-à-dire pendant le temps d'éclairage de la lampe. Plus cette durée  $dt$  est longue, plus l'énergie lumineuse de la lampe est importante. Avantageusement, il est possible de régler manuellement cette durée  $dt$  pour contrôler justement la luminosité de la lampe.

Les moyens de mesure du courant 70 placés entre l'enroulement secondaire du transformateur et la structure 2 restituent au système de pilotage 60, l'image du courant traversant la structure 2. Le passage par zéro du courant entraîne automatiquement la fermeture de l'interrupteur 50.

Le dispositif de l'invention va à présent être décrit en regard de la figure 2 et en référence à titre d'exemple pour l'alimentation d'une structure 2, à l'alimentation d'une lampe plane en vue de son allumage.

La figure 2 illustre en fonction du temps, la tension  $V(t)$  aux bornes de l'enroulement secondaire du transformateur, c'est-à-dire la tension aux bornes de la lampe, le courant  $i(t)$  dans la lampe et l'énergie lumineuse  $L(t)$  fournit par la lampe.

Au temps  $t_1$ , l'interrupteur 50 est mis en position fermée de sorte qu'il conduit pour alimenter en tension l'enroulement primaire du transformateur à partir du générateur 10.

La tension fournie à l'enroulement primaire du transformateur est transformée dans l'enroulement secondaire qui alimente alors la lampe, c'est-à-

dire les deux électrodes 20 et 21, selon une tension  $V(t)$ . L'amplitude de  $V(t)$  doit être égale ou supérieure à la tension nécessaire pour l'ionisation du gaz.

La conduction effectuée pendant la durée  $dt$  permet par ailleurs de stocker de l'énergie dans l'enroulement secondaire du transformateur, énergie qui est proportionnelle au temps de conduction  $dt$  de l'interrupteur, et de charger en énergie les capacités des deux diélectriques 22, 23.

Toujours pendant cette durée  $dt$ , le gaz étant ionisé, d'une part, un courant impulsif  $i(t)$  traverse la lampe, et d'autre part, l'allumage de la lampe se produit ce qui se traduit par le pic P1 de l'énergie lumineuse  $L(t)$ .

A l'instant  $t_2$ , c'est-à-dire au bout du temps  $dt=t_2-t_1$ , durée attribuée par le constructeur ou l'utilisateur, le système de pilotage 60 ouvre l'interrupteur 50. L'enroulement primaire du transformateur n'est alors plus alimenté, et l'énergie emmagasinée dans l'enroulement secondaire du transformateur et l'énergie chargée dans les capacités des diélectriques est alors restituée à la lampe selon une tension d'alimentation sinusoïdale  $V(t)$  oscillant à la fréquence de résonance  $f_R$  du système - lampe 2 et enroulement secondaire 42 du transformateur, un courant  $i(t)$  pouvant continuer à circuler au travers de la lampe.

Au voisinage du passage par zéro de la tension d'alimentation  $V(t)$  (instant  $t_3$ ), la tension aux bornes des éléments diélectriques, qui est égale à l'amplitude de  $V(t)$ , s'applique inversement sur le gaz, ionisant à nouveau le gaz pour engendrer un nouvel éclairage de la lampe (pic P2 de l'énergie lumineuse  $L(t)$ ).

La tension  $V(t)$  continue d'évoluer jusqu'au temps  $t_1+T$ , avec  $T=1/(2f_R)$  qui correspond à la détection du passage du courant  $i(t)$  par zéro, pour lequel le gaz n'étant plus suffisamment ionisé la lampe n'éclaire plus.

De manière à assurer un nouvel éclairage de la lampe, il convient de fermer à nouveau l'interrupteur 50 à cet instant  $t_1+T$  de détection du passage par zéro du courant. Le système de pilotage 60 ferme donc à nouveau l'interrupteur 50 ce qui assure durant la nouvelle durée  $dt$  une nouvelle alimentation du transformateur et donc de la lampe, engendrant une nouvelle ionisation et un nouvel éclairage (nouveau pic P1), avec une nouvelle charge des diélectriques.

Ces opérations de fermeture et d'ouverture de l'interrupteur 50 sont répétées durant le temps désiré d'alimentation des électrodes de la lampe, c'est-à-dire durant le temps désiré d'allumage de la lampe.

Ainsi par la mesure du courant, le système de pilotage 60 permet de commander exactement le moment auquel il convient de reprendre l'alimentation des électrodes de la structure. Aussi, il est possible de brancher n'importe quelle structure 2 avec des caractéristiques propres d'impédance, et le dispositif d'alimentation 1 de l'invention après ouverture de l'interrupteur 50 déclenchera automatiquement sa nouvelle fermeture dès le passage par zéro du courant, instant correspondant à un période de commutation  $T$  égale à  $1/(2f_R)$ ,  $f_R$  la fréquence de résonance du système –structure 2 et enroulement secondaire 42 du transformateur 40.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'alimentation électrique (1) destiné à fournir en énergie une structure (2) qui comporte au moins deux électrodes (20, 21) associées respectivement à deux diélectriques (22, 23) mis en regard et écartés de façon à créer un espace dans lequel règne un gaz (24), le dispositif comportant un générateur de tension (10), un transformateur (40) pourvu d'un enroulement primaire (41) et d'un enroulement secondaire (42), l'enroulement primaire étant connecté au générateur (10) et l'enroulement secondaire étant relié aux deux électrodes (20, 21) pour les alimenter en tension, caractérisé en ce que le dispositif comporte un interrupteur (50) disposé sur le chemin du générateur (10) à l'enroulement primaire (41) du transformateur, un système de pilotage (60) relié à l'interrupteur (50) de façon à commander son ouverture et sa fermeture selon une période T telle que  $T=1/(2f_R)$  pour laquelle  $f_R$  correspond à la fréquence de résonance du système – structure (2) et enroulement secondaire (42) du transformateur (40).

2. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de mesure du courant (70) fournissant au système de pilotage (60) une image du courant traversant la structure, la fermeture de l'interrupteur selon la période T étant déclenchée lors du passage par zéro du courant.

3. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la durée de fermeture (dt) de l'interrupteur (50) est réglable en fonction de l'amplitude d'énergie à fournir à la structure 2.

4. Utilisation du dispositif d'alimentation selon l'une des revendications 1 à 3 pour l'alimentation d'au moins deux électrodes d'une structure formant lampe plane.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif d'alimentation électrique (1) destiné à fournir en énergie une structure (2) qui comporte au moins deux électrodes (20, 21) associées respectivement à deux diélectriques (22, 23) mis en regard et écartés de façon à créer un espace dans lequel règne un gaz (24), le dispositif comportant un  
5 générateur de tension (10), un transformateur (40) pourvu d'un enroulement primaire (41) et d'un enroulement secondaire (42), l'enroulement primaire étant connecté au générateur (10) et l'enroulement secondaire étant relié aux deux électrodes (20, 21) pour les alimenter en tension, caractérisé en ce que le  
10 dispositif comporte un interrupteur (50) disposé sur le chemin du générateur (10) à l'enroulement primaire (41) du transformateur, un système de pilotage (60) relié à l'interrupteur (50) de façon à commander son ouverture et sa fermeture selon une période T telle que  $T=1/(2f_R)$  pour laquelle  $f_R$  correspond à la fréquence de résonance du système qui est constitué de la structure (2) et  
15 de l'enroulement secondaire (42) du transformateur (40).
2. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de mesure du courant (70) fournissant au système de pilotage (60) une image du courant traversant la structure, la fermeture de l'interrupteur selon la période T étant déclenchée lors du passage par zéro du  
20 courant.
3. Dispositif d'alimentation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la durée de fermeture (dt) de l'interrupteur (50) est réglable en fonction de l'amplitude d'énergie à fournir à la structure 2.
4. Utilisation du dispositif d'alimentation selon l'une des revendications 1 à  
25 3 pour l'alimentation d'au moins deux électrodes d'une structure formant lampe plane.

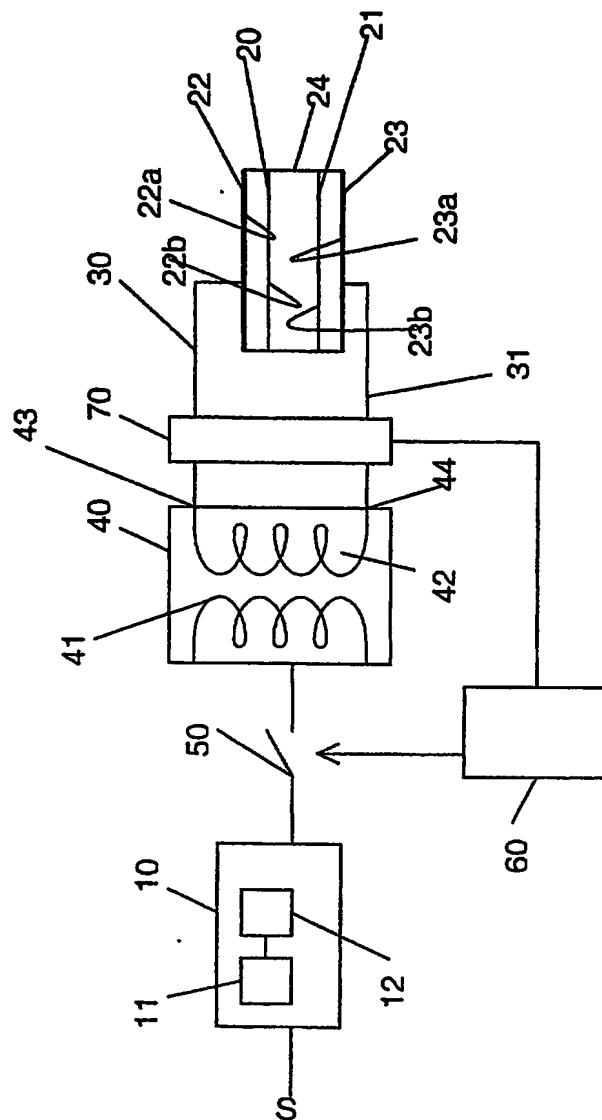


FIG.1

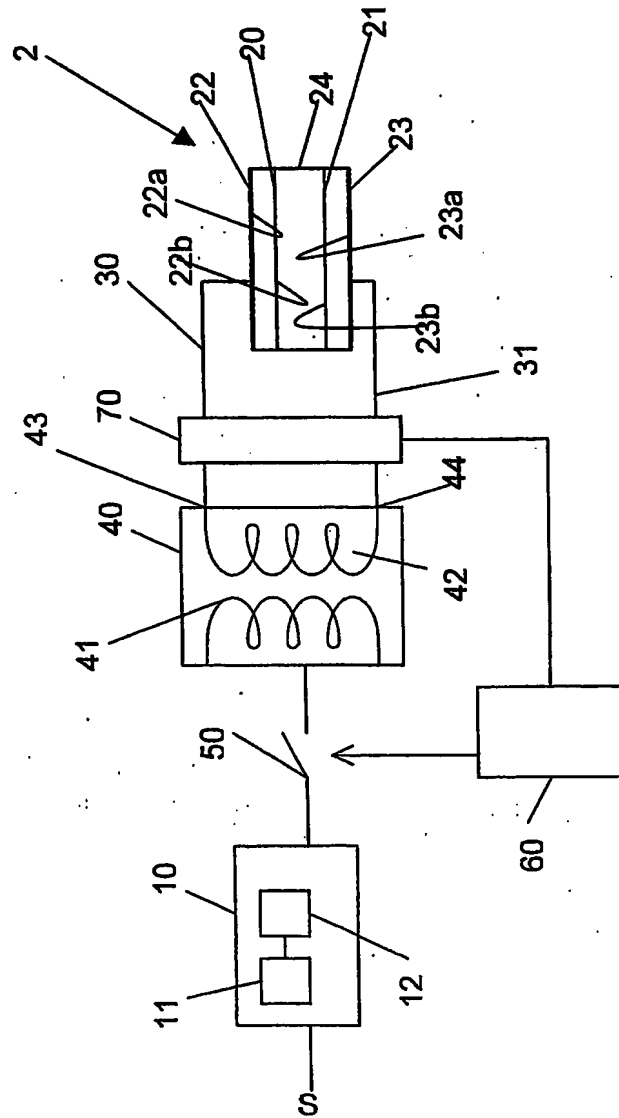


FIG.1



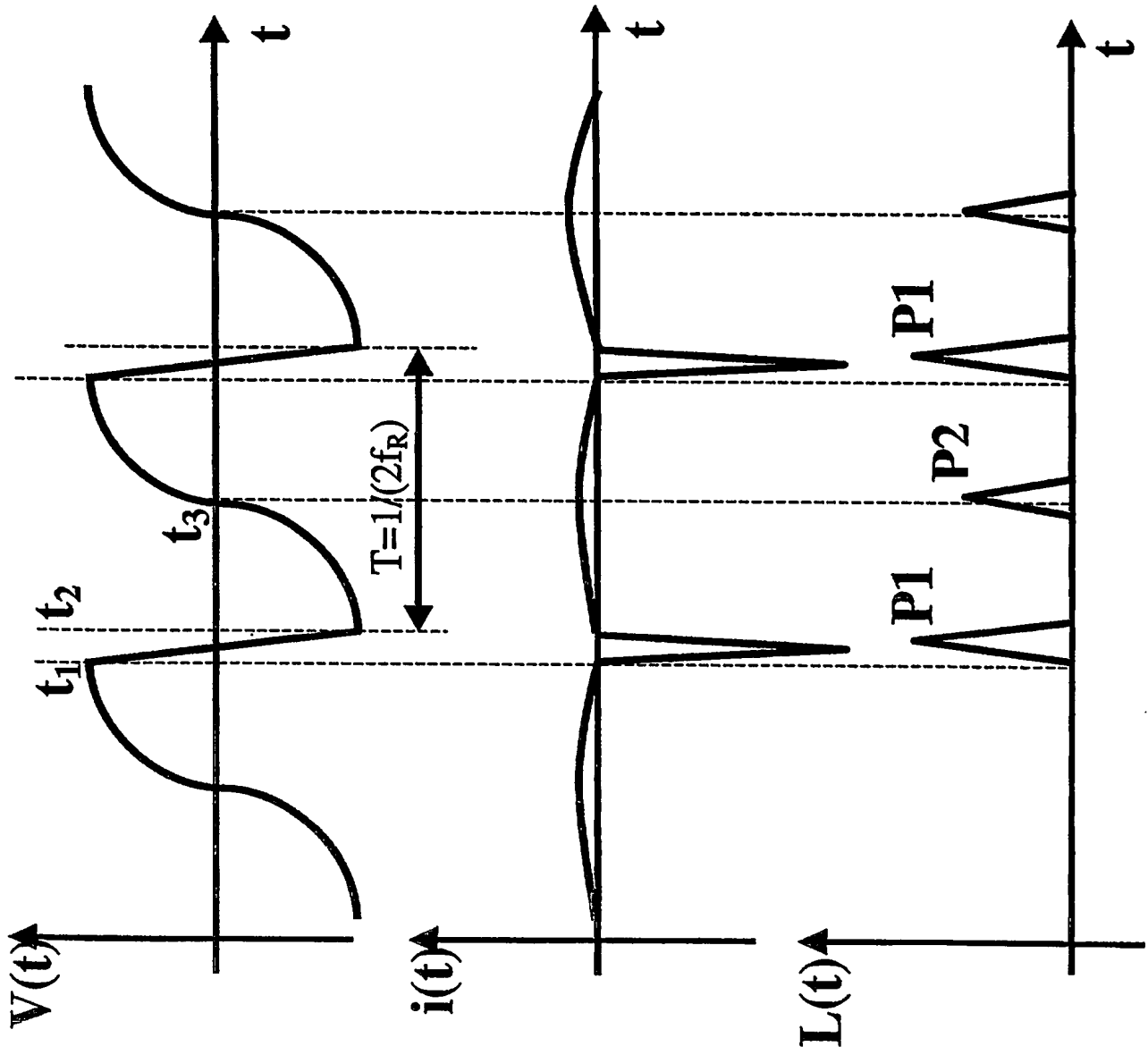


FIG.2

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		MA2 2003067FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0208957	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DESTINE A ALIMENTER AU MOINS DEUX ELECTRODES			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE "Les Miroirs" 18 Avenue d'Alsace F-92400 COURBEVOIE FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		ZHANG	
Prénoms		Jingwei	
Adresse	Rue	38 rue des Ruelles	
	Code postal et ville	91300	MASSY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		AUDAY	
Prénoms		Guillaume	
Adresse	Rue	1, rue de l'Alliance	
	Code postal et ville	93400	SAINT-OUEN
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DURON	
Prénoms		Didier	
Adresse	Rue	233, Boulevard Jean Jaurès Bat 3	
	Code postal et ville	92100	BOULOGNE BILLANCOURT
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Muriel AUPETIT Pouvoir N°422-5/S.006			



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11235\*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260890

Vos références pour ce dossier (facultatif)		MA2 2003067FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		6308977	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DESTINE A ALIMENTER AU MOINS DEUX ELECTRODES			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE "Les Miroirs" 18 Avenue d'Alsace F-92400 COURBEVOIE FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BERTIN-MOUROT	
Prénoms		Thomas	
Adresse	Rue	20 rue de la Glacière	
	Code postal et ville	75013	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		VISAGE	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	555, Route du Vexin	
	Code postal et ville	78250	OINVILLE SUR MONTCIENT
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Muriel AUPETIT Pouvoir N°422-5/S.006			

PCT/FR2004/001971



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**